

# 湿塩散布除雪車仕様書

- 機械名) 1 大型トラック  
2 湿塩散布機  
3 スノーブラウ  
4 車載標識装置

令和4年6月

宮城県道路公社

## 第1章 一般事項

### 1-1 適用

この仕様書は、令和4年度湿塩散布除雪車購入に適用するものである。

なお、車両の新規登録にあたっては、1-3-14に示す標準仕様書に記載の日本国適用法令の他、自動車NOx・PM法(平成4年法律第70条)を遵守するものとする。

### 1-2 購入概要

1-2-1 購入名 湿塩散布除雪車購入

1-2-2 機械名 湿塩散布除雪車

1-2-3 機械構成

大型トラック

湿塩散布機

スノープラウ

車載標識装置

### 1-3 納入に関する事項

1-3-1 納期 令和5年10月30日

1-3-2 納入台数及び納入場所

納入台数 1台

納入場所 仙台松島道路管理事務所  
宮城県宮城郡松島町根廻字桐田16

1-3-3 自動車登録及び車両検査

購入機械の自動車登録及び車両検査は、受注者が行うものとする。

なお、使用する名称は次のとおりとする。

所有者	宮城県道路公社
所有者住所	宮城県仙台市青葉区上杉1丁目1-20
使用者	所有者に同じ
使用者の住所	所有者住所に同じ
使用の本拠地	宮城県宮城郡松島町根廻字桐田16

1-3-4 改造申請及び基準緩和申請並びに道路維持作業用自動車申請

受注者は、改造申請及び基準緩和申請並びに道路維持作業用自動車の申請に当たっては、法令及び条例の定め、並びに公社の指示に従って関係官公署と協議し、必要な手続を行うものとし、これらに要する費用は受注者において負担するものとする。

なお、受注者は、これらの打ち合わせ、協議等の内容を文書で確認する等明確にしておくと共に、状況を随時公社に報告し、指示があればそれに従うものとする。

#### 1-3-5 申請用書類

受注者は、上記の申請等について必要な書類の請求を申請日の10日前までに公社理事長に行うものとする。

なお、申請等に要する費用は、全て契約代金を含むものとし、別途支払は行わないものとする。

#### 1-3-6 税金及び保険料

環境性能割，自動車税種別割，自動車重量税，自動車損害賠償責任保険料及び自動車リサイクル料は，公社が別に負担するので，新規登録日の14日前までに公社担当あて内容を連絡すること。

#### 1-3-7 納入工程表及び製作図

受注者は，契約締結後速やかに工程表及び図面等承諾願に(1-3-14に示す共通仕様書様式第1号)に納入工程表(様式第2号)，全体組立図，各部詳細図，機械仕様書及び機械諸元表を添えて，公社に提出し，承諾を受けなければならない。また，納入工程表，製作図の重要な内容を変更する場合についても同様とする。

#### 1-3-8 自主検査

- (1) 自主検査は，機材の製造工場において，現場搬入の前に行うものとし，検査が完了したときは，その成績書を速やかに公社に提出しなければならない。ただし，製造者の標準品で，実験値などが整備されているものは，性能表又は能力計算書など能力の証明となるものをもって検査に代えることができる。
- (2) 試験方法はJIS等に定めのある場合はこれによるものとし，定めのない場合は，業界等において信ぴょう性，正確性が確保できると認められる方法により行うものとする。

#### 1-3-9 輸送

納入場所までは，受注者の責任において輸送するものとし，その間に破損，故障等が発生した場合には，受注者において復旧するものとする。

#### 1-3-10 納入検査

納入検査は，納入場所において行うものとする。

#### 1-3-11 記録等

##### (1) 完成写真及び写真データ

完成写真は，写真データが記録されたCD-Rと合わせて，取扱説明等と共に製本するものとする。この場合における写真の大きさはサービスサイズ(約12cm×8cm)とし，購入名，納入年月日，納入場所を記載して整理し，原板と共に提出するものとする。なお，これらの写真を撮影するときは，作業姿勢及び回送姿勢においてそれぞれ3面又は4面とする。

(2) 取扱説明等

受注者は、購入が完了したときは、次の書類を作成し、公社に提出するものとする。

- 1) 取扱説明書(車両及び架装機器)
- 2) 点検整備要領書(車両及び架装機器)
- 3) 全体組立図，各部詳細図
- 4) 機械仕様書，機械諸元表
- 5) 使用機器一覧表(試験成績書含む)
- 6) 検査成績書(中間検査，工場検査)
- 7) 改造申請，基準緩和申請の控え

なお、取扱説明等の書類の提出部数及び製本については次のとおりとする。

提出先	内容	製本	部数
本社	完成写真・取扱説明等	A 4 パイプファイル	1
管理事務所	完成写真・取扱説明等	A 4 パイプファイル	1

1-3-12 契約代金の支払い

契約代金の支払いは、納入検査に合格し、引渡を完了した機械について、当該引渡機械の契約代金を請求することにより行われるほか、購入契約書の規定による。

1-3-13 疑義

機械設計製作上において疑義を生じた場合には、公社と協議の上決定するものとする。

1-3-14 参考図書

- 東日本高速道路株式会社 維持補修用機械等共通仕様書(最新年度版)
- 東日本高速道路株式会社 維持補修用機械標準仕様書(最新年度版)
- 東日本高速道路株式会社 交通管理用機械標準仕様書(最新年度版)

## 第2章 大型トラック

### 1 概要

大型トラックは、仙台松島道路においてスノープラウ、湿塩散布機等を架装し、除雪、路面凍結防止剤散布等の除雪作業等を行う。除雪作業用装置等の動作に必要な動力源等は大型トラックPTO装置及びバッテリー等から供給し動作させる。

### 2 必要条件

#### 2-1 機械性能(車両本体)

##### 2-1-1 制動性能

制動機構 ABS装置装備

##### 2-1-2 安全性能

安全機構 窓後面強化又は合わせガラス

##### 2-1-3 視認性能

視認性装備 熱線入りフロントガラス装備

##### 2-1-4 その他

騒音レベル 80db以下(オペレータ耳元, 無負荷, 運転席窓扉密閉にて機関最高出力時回転速度の80%)

#### 2-2 主要諸元(車両本体)

- |            |                                 |
|------------|---------------------------------|
| (1)車種      | 10t級キャブオーバー型トラック                |
| (2)乗車定員    | 2人以上                            |
| (3)車両総質量   | 22,000kg以下(装置架装時)               |
| (4)前輪許容荷重  | 架装装置を含めた荷重計算による前輪許容荷重           |
| (5)駆動方式    | 後軸2軸駆動式                         |
| (6)機関      | 最大トルク1,245Nm以上                  |
| (7)動力伝達方式  | PTO装置 作業装置用動力を取り出すためのPTO装置を設ける。 |
| (8)バッテリー   | 24V-120Ah(5時間率)以上 ブレーカー付とする。    |
| (9)オルタネータ  | 24V-2,160W(90A)以上               |
| (10)ハンドル位置 | 着座して右側                          |
| (11)運転室構造  | 鋼製密閉型                           |
| (12)車輪配列   | 前2 後4                           |
| (13)タイヤ    | スタッドレスタイヤ(全輪)                   |
| (14)燃料タンク  | 300リットル以上                       |

#### 2-3 塗装

防錆塗装, 塗装色については, 東日本高速道路株式会社 維持補修用機械等共通仕様書によるほか, 次のとおりとする。

- (1) 共通仕様書第2編3-2-2(2)2トラック類の塗装部分は、リアフェンダー内面及びシャシ下部全体を追加する。
- (2) 共通仕様書第2編3-3-1にいう車両側面及び後面右側の白帯には、「宮城県道路公社」と黒色で明示しなければならない。なお、字体はスラDB又は類似する丸ゴシック体とし、文字の大きさは高さ14cmとする。また、宮城県道路公社社章を運転席及び助手席ドア部に明示するものとする。
- (3) 原則として、後部リヤゲート及びこれに代わるところに共通仕様書3.3.2図-2に示す縞模様を入れるものとする。

#### 2-4 付属品

- |                                  |         |
|----------------------------------|---------|
| (1) 回転警光灯                        | 1 灯     |
| (2) 前部霧灯                         | 2 灯     |
| (3) 床マット                         | 1 式     |
| (4) 後退ブザー                        | 1 式     |
| (5) 冬用ワイパーブレード                   | 1 式(全部) |
| (6) ウインド洗浄サブタンク                  | 1 式     |
| (標準装備において4.5リットル以上の容量がある場合は追加不要) |         |
| (7) 運行記録計                        | 1 式     |
| (8) 消火器                          | 1 式     |
| (9) 車輪止め                         | 1 式     |
| (10) サイドミラーヒーター                  | 1 式     |
| (11) サイドミラーワイパー                  | 1 式     |
| (12) テールランプカバー(熱線入り)             | 1 式     |
| (13) 拡声装置                        | 1 式     |
| (14) 非常用信号用具                     | 1 式     |
| (15) エアコンディショナー                  | 1 式     |
| (16) 無線機アンテナ架台                   | 1 式     |

#### 2-5 保証

- (1) 車両の保守管理に必要な部品供給期間は納入後10年以上とする。
- (2) その他の事項については1-3-14に示す共通仕様書の例によるものとする。

#### 2-6 その他の事項

##### 2-6-1 製造期日等の指定

納入機は、契約締結後に製造されたもので、新品でなければならない。

##### 2-6-2 車両装備品の指定

車両の装備品に関する仕様、取付要領などについては、1-3-14に示す標準仕様書公機仕100の例によるものとする。

##### 2-6-3 提出図書の言語の指定

取扱説明書など提出を義務付けられた図書に関する言語は、日本語とする。

## 第3章 湿塩散布機

### 1 概要

湿塩散布機は、大型トラックに架装し、仙台松島道路において路面凍結防止剤(湿塩)の散布作業を行うものである。そのために、湿塩散布機は路面凍結防止剤(湿塩)の散布作業に必要な作業装置等を有し、湿塩散布機の動作に必要な油圧制御装置の駆動力及び電源は大型トラックのPTO装置並びにバッテリーからそれぞれ供給され動作する。

### 2 必要条件

#### 2-1 機能構成

湿塩散布機は、次に示す装置で構成され、大型トラックに架装する。

- (1) ホッパ
- (2) 溶液タンク
- (3) 移送装置
- (4) 散布装置
- (5) 溶液ポンプ
- (6) 操作装置
- (7) 油圧制御装置
- (8) 車載標識装置取付部

#### 2-2 構造

##### 2-2-1 ホッパ

- (1)内部は路面凍結防止剤の残留が生じ難い流動性に優れた構造とする。
- (2)耐食性に優れたものとする。
- (3)路面凍結防止剤投入時に十分な強度を有するものとする。

##### 2-2-2 溶液タンク

- (1)耐食性又は耐候性に優れたものとする。
- (2)溶液タンクを分割する場合は、過負荷無く各溶液タンクに給水が行き渡る構造とする。
- (3)溶液積載時において十分な強度を有するものとする。

##### 2-2-3 移送装置

- (1)取り外し可能な構造とする。
- (2)耐食性に優れたものとする。

##### 2-2-4 散布装置

- (1)耐食性に優れたものとする。
- (2)散布時において十分な強度を有するものとする。

#### 2-2-5 溶液ポンプ

- (1) 溶液がかかって腐食が発生する箇所はカバー等で保護するものとする。
- (2) 保守・点検が容易に行える構造とする。

#### 2-2-6 操作装置

- (1) 操作部・表示部の構成とする。
- (2) 筐体は堅牢なものとする。

#### 2-2-7 油圧制御装置

- (1) 溶液がかかって腐食が発生する箇所はカバー等で保護するものとする。
- (2) 保守・点検が容易に行える構造とする。

#### 2-2-8 車載標識装置取付部

- (1) 車載標識装置取付において十分な強度を有するものとし、また耐食性を考慮するものとする。

### 2-3 主要性能

本装置の散布性能は以下の数値を満足するものとする。なお、散布量は散布速度に同調して一定に散布できるものとするほか、散布幅、散布量、溶液混合比を微調整できる補正機能を有するものとする。

- |                |                       |  |
|----------------|-----------------------|--|
| (1) 散布幅        | 3～8 m                 | (設定ピッチ0.5mごと)<br>《ただし、塩化ナトリウムの平均粒径は0.5～3.5mm(最大11.2mm以下)とする。》                        |
| (2) 散布量        | 10～40g/m <sup>2</sup> | (設定量5 g/m <sup>2</sup> ごと)<br>《ただし、ホッパー積載物は塩化ナトリウム(比重0.9～1.2g/cm <sup>3</sup> )とする。》 |
| (3) 溶液混合比(重量比) | 0～30%                 | (設定比1%ごと)  |
| (4) 散布速度       | 30～60km/h             |  |

### 2-4 主要諸元

- |          |                    |
|----------|--------------------|
| (1) 形式   | 後方散布方式             |
| (2) 全幅   | 2,500mm以下(湿塩散布機本体) |
| (3) 装置質量 | 4,000kg以下(油圧装置類含む) |

### 2-5 機能及び仕様

#### 2-5-1 ホッパ

- (1) 機能



(a) ホッパ上部昇降機能

ホッパには上端まで上れる梯子を1箇所以上取り付けものとする。

(b) ホッパ天蓋開閉機能

ホッパ上部には自動で開閉可能なカバーを取り付けるものとする。

(c) ホッパ上面作業スペース

ホッパ上面には作業可能な足場を取り付けるものとする。

(2) 仕様 ホッパ容量 6 m<sup>3</sup>以上

## 2-5-2 溶液タンク

(1) 機能

(a) 外部供給機能

給水可能なホース接続口を1箇所設置するものとする。

(b) 水位表示機能

給水操作作業員が確認可能な場所に透明パイプを1本設置する。パイプ又は目盛板に500リットル毎に刻み線を入れ、1,000リットルごとに数字を表示する。

(2) 仕様 溶液タンク容量 2,000リットル以上

## 2-5-3 移送装置

(1) 機能 ホッパより路面凍結防止剤の送り出しが円滑にできるものとする。

(2) 仕様 駆動方式 油圧モーター

送出方式 ベルトコンベア方式

## 2-5-4 散布装置

(1) 機能

(a) 散布機能

回転する円盤により路面凍結防止剤を散布できるものとする。

(b) 散布方向制御機能

散布方向を左右選択できるものとする。

(c) 溶液混合機能

ホッパから排出される路面凍結防止剤と溶液が混合できるものとする。

(2) 仕様 駆動方式 油圧モーター

## 2-5-5 溶液ポンプ

(1) 機能

(a) 溶液吐出機能

溶液タンクから溶液を散布装置に吐出できるものとする。

(b) 吐出量制御機能

排出される路面凍結防止剤の質量に対し、0～30%の一定吐出量を制御できるものとする。

(2) 仕様 駆動方式 油圧モーター

## 2-5-6 操作装置

### (1)機能

#### (a) 散布操作機能

散布開始及び停止の操作ができるものとする。

#### (b) 路面凍結防止剤種別選定機能

路面凍結防止剤種別の設定ができるものとする。

(フーク状, 粒状, 粒大, 粉碎塩, 特例塩)

#### (c) 散布幅設定機能

散布幅の設定ができるものとする。(範囲: 3~8 m 設定0.5mごと)

#### (d) 散布量設定機能

散布量の設定ができるものとする。(範囲: 10~40g/m<sup>2</sup> 設定5g/m<sup>2</sup> ごと)

#### (e) 散布速度同調解除機能

散布速度同調解除時に任意の速度で任意の散布量が散布できるものとする。

#### (f) 混合比設定機能

混合比の設定ができるものとする。(範囲: 0~30% 設定1%ごと)

#### (g) 散布方向設定機能

散布方向の設定ができるものとする。(右, 左)

#### (h) 散布装置駆動確認機能

散布装置駆動の表示ができるものとする。

#### (i) 散布状況設定確認機能

散布状況設定(散布幅, 散布量, 溶液混合比, 散布方向)の表示ができるものとする。

#### (j) 残量確認機能

残量の表示(路面凍結防止剤残量1/4以下で表示)ができるものとする。

#### (k) 路面凍結防止剤切れ確認機能

路面凍結防止剤切れの表示ができるものとする。

#### (l) 溶液切れ確認機能

溶液切れの表示ができるものとする。

#### (m) 路面凍結防止剤種別表示機能

路面凍結防止剤種別の表示ができるものとする。

#### (n) 散布確認機能

散布確認の表示ができるものとする。

### (2)仕様

装置の取付けは, 車両キャビン内部のオペレーターが操作しやすい場所とする。

#### (a) 操作パネル

#### (b) 操作スイッチ

#### (c) 表示器

#### 2-5-7 油圧制御装置

##### (1)機能

###### (a)油圧方向制御機能

供給される高圧油の方向を制御して各装置を動作させるものとする。

###### (b)圧力制御機能

高圧油の最大圧力を制御するものとする。

##### (2)仕様

###### (a)油圧方向制御弁を取り付けるものとする。

###### (b)油圧ポンプおよび油圧タンク

大型トラックの動力により駆動するものとし、作業に支障が無く動作可能なものとする。

#### 2-5-8 車載標識装置取付部

##### (1)機能 車載標識装置を固定可能なものとする。

#### 2-6 動作条件

装置が正常に動作できる条件については、以下の規格に基づく環境パラメータ及びその厳しさを満たすものとする。ただし、周囲温度については、 $-20^{\circ}\text{C}\sim+40^{\circ}\text{C}$ （溶液等の液体を積載した場合において、周囲温度が積載物の凍結温度以下の場合は動作保証外とする）とする。

国際電気標準会議(IEC)規格 IEC60721-3-5 5K3/5B1/5C2/5S2/5F1/5M2

#### 2-7 信頼性

##### 2-7-1 MTBF(定義については、1-3-14に示す標準仕様書を参照のこと。)

本装置における電気制御部のMTBFの設計目標値は、 $5.5\times 10000$ 時間以上とし、油圧機器は $7.3\times 1000$ 時間以上とする。

MTBFの設計計算にあたっては、部品の故障率は公表された数値、もしくは当該部品に類似の部品の実績値等に基づいた数値を使用するものとする。

#### 2-8 保守性

MTTRは次に掲げる値を満たすものとする。

##### (1)油圧ホース 60分/本

##### (2)油圧モーター及び油圧ポンプ 180分/個

※現地での作業時間のみとし、部材調達などの時間は除く。

#### 2-9 塗装

防錆塗装，塗装色については，1-3-14に示す共通仕様書によるほか，明示については「東日本高速道路株式会社」とある箇所は「宮城県道路公社」と，「会社マーク」とある箇所は「宮城県道路公社社章」とそれぞれ読み替えるものとする。

#### 2-10 品質管理

製造者は本装置の製造に直接関連する部門（最終検査部門等）においてISO9001品質システム（設計，開発，製造，及び付帯サービスにおける品質保証モデル）の認証を取得しているか，もしくは同等の品質管理体系及び体制を有するものとする。

#### 2-11 付属品

- (1) 圧力計 1 式
- (2) 路面凍結防止剤よけ板 1 式

#### 2-12 保証

- (1) 装置の保守管理に必要な部品供給期間は納入後10年以上とする。
- (2) その他の事項については共通仕様書の例によるものとする。

#### 2-13 その他の事項

##### 2-13-1 製造期日等の指定

納入機は，契約締結後に製造されたもので，新品でなければならない。

##### 2-13-2 提出図書の言語の指定

取扱説明書など提出を義務付けられた図書に使用する言語は，日本語とする。。

## 第4章 スノープラウ

### 1 概要

スノープラウは、大型トラックに架装し、仙台松島道路において除雪作業を行うものである。スノープラウの主装置として、除雪作業に必要な作業装置と大型トラックとの接続装置を有し、スノープラウの動作に必要な油圧制御装置の駆動力及び電源は大型トラックのPTO装置並びにバッテリーからそれぞれ供給され動作する。

### 2 必要条件

#### 2-1 機能構成

スノープラウは、次に示す装置で構成され、大型トラックに架装する。

- (1) プラウ本体
- (2) 支持装置
- (3) 操作装置
- (4) 油圧制御装置
- (5) 照明装置

#### 2-2 構造

##### 2-2-1 プラウ本体

- (1) 曲面構造とする。
- (2) 除雪抵抗に対して十分な強度を有し、耐食性に優れたものとする。  
(ただし作業条件として、作業速度40km/h 新雪 密度0.1g/cm<sup>3</sup> 除雪深さ100mmとする。)
- (3) 除雪板は、後方に排雪の雪がオーバーフローし難い構造とし、耐食性及び耐候性に優れたものとする。

##### 2-2-2 支持装置

- (1) 大型トラックの前部に取り付け可能な構造とする。
- (2) 除雪抵抗に対して十分な強度を有し、耐食性に優れたものとする。  
(ただし作業条件として、作業速度40km/h 新雪 密度0.1g/cm<sup>3</sup> 除雪深さ100mmとする。)
- (3) 除雪中のプラウ本体が、路面の不陸(凹凸)に追従し振動を緩和できる構造とする。

##### 2-2-3 操作装置

- (1) 筐体は堅牢なものとする。

##### 2-2-4 油圧制御装置

- (1) 溶液がかかって腐食が発生する箇所はカバー等で保護するものとする。
- (2) 保守・点検が容易に行える構造とする。

#### 2-2-5 照明装置

(1) 取付枠は耐食性に優れたものとする。

#### 2-3 主要性能及び主要諸元

(1) 最大除雪幅	4.2m±0.05m (両端折りたたみ型)
(2) 作業速度	40km/h(新雪 密度0.1g/cm <sup>3</sup> 除雪深さ100mm)
(3) 形式	アングリング
(4) 除雪時最大全幅	4,400mm以下
(5) 最大回送幅	3,000mm以下
(6) 全高	900mm以上
(7) 最大質量	2,200kg以下
(8) 切削角度	50度～75度(製作公差±1度)
(9) 進行角度	左右50度～75度(製作公差±1度)
(10) プラウ上昇高	250mm以上
(11) カッティングエッジ	ウレタン

#### 2-4 機能及び仕様

##### 2-4-1 プラウ本体

###### (1) 機能

###### (a) アングリング装置機能

除雪方向が左右に変えられるものとする。

###### (b) 防雪板機能

プラウ本体の上部に取付け脱着可能なものとする。

###### (2) 仕様

アングリング装置 油圧シリンダー

##### 2-4-2 支持装置

###### (1) 機能

###### (a) 昇降装置機能

プラウ本体を上昇, 下降及び保持させるものとする。

###### (b) シュー装置機能

プラウの作業高さが調節可能なものとする。

###### (2) 仕様

###### (a) 昇降装置 油圧シリンダー

###### (b) シュー装置 除雪作業に支障がないものとし, タイヤタイプとする。

##### 2-4-3 操作装置

###### (1) 機能

###### (a) プラウ昇降操作機能

プラウの上昇、下降及び保持の操作ができるものとする。

(b) アングリング操作機能

プラウのアングリング及び保持の操作ができるものとする。

(2) 仕様

装置の取付けは、車両キャビン内部のオペレーターが操作しやすい場所とする。

(a) 操作パネル

(b) 操作レバー

#### 2-4-4 油圧制御装置

(1) 機能

(a) 油圧方向制御機能

供給される高圧油の方向を制御して各装置を動作させるものとする。

(b) 圧力制御機能

高圧油の最大圧力を制御するものとする。

(c) 緊急用油圧取出機能

油圧ポンプが駆動しなくなった場合、油圧タンク付近に他の除雪トラック等の油圧を受け入れ、自車の除雪装置を動作させることができるものとする。

(2) 仕様

(a) 油圧方向制御弁を取り付けるものとする。

(b) 油圧ポンプ及び油圧タンク

大型トラックの動力により駆動するものとし、作業に支障が無く動作可能なものとする。また、他の装置に必要となる場合、全ての装置に満足するものとする。

(c) 緊急用油圧口

油圧ポンプ付近に受け入れポート口及び供給ポート口を取り付けるものとする。

(イ) 受け入れポート口 BIカップラ EA 1/2 1個

(ロ) 供給ポート口 BIカップラ EA 1/2 1個

#### 2-4-5 照明装置

(1) 機能 大型トラックの前面部に脱着可能なものとする。

(2) 仕様

大型トラックに取り付けられているものと同等又は同等以上とし、運転席上部へ取り付けるものとする。

(a) 前照灯

(b) 前部霧灯(淡黄色又は白色)

(c) 方向指示器

(d) 車幅灯

#### 2-5 動作条件

装置が正常に動作できる条件については、以下の規格に基づく環境パラメータ及びその厳しさを満たすものとする。ただし、周囲温度については、 $-20^{\circ}\text{C}\sim+40^{\circ}\text{C}$ とする。

国際電気標準会議(IEC)規格 IEC60721-3-5 5K3/5B1/5C2/5S2/5F1/5M2

## 2-6 信頼性

### 2-6-1 MTBF(定義については、標準仕様書を参照のこと。)

本装置における電機制御部のMTBFの設計目標値は、 $4.4\times 1000$ 時間以上とする。

MTBFの設計計算に当たっては、部品の故障率は公表された数値、もしくは当該部品に類似の部品の実績値等に基づいた数値を使用するものとする。

## 2-7 保守性

MTTRは次に掲げる値を満たすものとする。

(1)油圧ホース 60分/本

(2)油圧シリンダー及び油圧ポンプ 180分/個

※現地での作業時間のみとし、部材調達などの時間は除く。

## 2-8 塗装

防錆塗装、塗装色については、1-3-14に示す共通仕様書の例による。

## 2-10 保証

(1)車両の保守管理に必要な部品供給期間は納入後10年以上とする。

(2)その他の事項については1-3-14に示す共通仕様書の例によるものとする。

## 2-11 その他の事項

### 2-11-1 製造期日等の指定

納入機は、契約締結後に製造されたもので、新品でなければならない。



## 第5章 車載標識装置

1-3-14に示す標準仕様書「公機仕30C」の例によるほか、次のとおりとする。

### 1 概要

車載標識装置は、湿塩散布車に取付け、仙台松島道路において低速作業車等の後尾警戒に使用するため、文字やシンボルパターン表示により情報提供を行うものである。

### 2 必要条件

#### 2-1 機能構成

車載標識装置は、次に示す装置で構成される。

- (1) 表示装置(表示部, 電源部)
- (2) 運転室制御部
- (3) 運転室操作部
- (4) 散光式警光灯

#### 2-2 構造

##### 2-2-1 表示装置筐体部

- (1) 筐体部の寸法は、全幅1,600mm以下×全高900mm以下×奥行350mm以下とする。なお突起物は除くものとする。
- (2) 筐体部の重量は、200kg以下とする。
- (3) 筐体部の材質は熱硬化製樹脂(FRP)厚さ5.0mm以上又はJIS G 4305(冷間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯)SUS304, 1.5t以上と同等品以上とする。
- (4) 筐体は電氣的及び機械的に堅牢で、かつ防雨及び耐候性を考慮するものとし、JIS C 0920「電気機械器具の防水試験及び固形物の侵入に対する保護等級」に規定するIP44以上とする。
- (5) 筐体部は、表示部及び電源部を収容できるものとし、車両部に堅固に取り付く構造とする。
- (6) 筐体部は、保守点検が容易かつ確実にできる構造とする。
- (7) 筐体部の表示部前面に、表示ユニット汚損の防止のため、表示窓を設けた構造とする。なお、表示窓は車両走行時の条件において、十分な強度を有するものとする。
- (8) 表示窓にくもり防止のヒーターを設けた構造とする。なお、ヒーター動作温度は表示装置筐体部に取り付けられた温度センサにて、外気温+5℃以下で自動動作を行えるものとする。

##### 2-2-2 表示部

- (1) 表示部は、表示ユニットで構成し、各表示ユニットは表示部内で互換性を有するものとする。また、表示ユニット単位で交換できるものとする。
- (2) 表示範囲は、地色を黒色(マンセルN1.5つや無し)と同系色とする。

- (3) 表示範囲は、発光素子への上方からの太陽光線の直射による視認性の低下を防止する構造とする。

#### 2-2-3 電源部

電源部は、車両バッテリーからの電源を取り込みできるものとし、各機器に電源を供給するものとする。

#### 2-2-4 運転室制御部

- (1) 運転室制御部の防塵性能は、JIS C 0920に規定する保護等級IP3X以上とする。
- (2) 運転室制御部は、車両部運転室内に設け、運転室操作部からの入力信号で表示選択及び表示装置に対し表示制御信号を送信できるものとする。
- (3) 運転室制御部は、文字及びシンボルパターンを表示させることで状態監視信号を受信し、モニタ画面にて確認するための制御部である。

#### 2-2-5 運転室操作部

- (1) 運転室操作部の防塵性能は、JIS C 0920に規定する保護等級IP3X以上とする。
- (2) 運転室操作部の押しボタン表面には、記号表示を付けるものとする。
- また、文字及びシンボルパターンの選択、表示、消滅の各操作が行えるものとし、夜間時に確認できる内照式とする。

#### 2-2-6 散光式警光灯

散光式警光灯は、表示装置の上部に堅牢に取り付けるものとし、道路運送車両法(昭和26年法律第185号)第3章 道路運送車両の保安基準による道路維持作業用自動車の灯火として装備するものとする。なお、1-3-14に示す標準仕様書 車両装備品(公機仕100)によるものとし、タイプE2、EL2又はタイプE3を適用する。

### 2-3 主要性能

#### 2-3-1 表示色と表示色度

表示色度は、JIS Z 8110「色の表示方法—光源色の色名」の参考付図1「系統色名の一般的な色度区分」において、以下に示す色度座標点とする。

ただし測定条件は、JIS Z 8703「試験場所の標準状態」によるものとし、測定方法は、JIS Z 8724「色の表示方法—光源色」とする。

- (1) 全光及び減光表示
- |      |    |           |           |
|------|----|-----------|-----------|
| 赤色表示 | 標準 | $x=0.702$ | $y=0.298$ |
| 橙色表示 | 標準 | $x=0.632$ | $y=0.368$ |

#### 2-3-2 表示ユニット輝度

- (1) 全光表示
- |     |    |                        |
|-----|----|------------------------|
| 赤色  | 標準 | 2,400cd/m <sup>2</sup> |
| 橙色  | 標準 | 3,900cd/m <sup>2</sup> |
| 黄緑色 | 標準 | 1,500cd/m <sup>2</sup> |
- (2) 減光表示
- |    |    |                        |
|----|----|------------------------|
| 赤色 | 標準 | 1,170cd/m <sup>2</sup> |
|----|----|------------------------|

橙色	標準 1,900cd/m <sup>2</sup>
黄緑色	標準 730cd/m <sup>2</sup>

## 2-4 機能及び性能

### 2-4-1 表示部

#### (1) 機能

##### (a) 点灯機能

- 1) 輝度切り替え 運転室制御部から、輝度を切り替えるものとする。
- 2) 放射角度における輝度 表示ユニットは、水平及び垂直±10°において1,340cd/m<sup>2</sup>以上(全光橙混合色)とする。

##### (b) 表示機能

3文字相当×1段表示(全画面表示)及び6文字相当×2段表示(分割表示)

#### (2) 仕様

##### (a) 表示ユニット

- 1) 表示ユニットの寸法は幅240mm以下×高さ240mm以下とする。
- 2) 表示部は、運転室制御部からの表示制御信号に応じて、文字及びシンボルパターンを表示するものとする。
- 3) 表示ユニットの寿命は、「JEITA ED-4701/100[半導体デバイスの環境及び耐久性試験方法(寿命試験I)試験方法102高温高湿バイアス試験 表1高温高湿保存試験条件 試験条件記号B]」における温度及び湿度の試験条件で測定したときに、初期輝度が半減するまでの時間とし、4000時間以上とする。なお通電電流は定格電流とする。

##### 4) 表示素子

- a) 表示素子 LED
- b) 表示色 赤色 黄緑色 もしくは緑色

##### (b) 表示面 表示エリアの寸法は、幅1,440mm以上×高さ720mm以上とする。

### 2-4-2 電源部

#### (1) 機能

車両バッテリーから供給される電源を運転室制御部及び表示部に必要な電源に変換し供給を行う機能を持つものとする。

### 2-4-3 運転室制御部

#### (1) 機能

##### (a) 表示制御機能

運転室操作部から受信した入力信号に応じて、表示部の表示制御を行い、状態監視信号の受信を行うものとする。

##### (b) イメージデータによる表示ドット毎のフリーパターン表示制御が可能なものとする。

##### (c) 表示文字維持機能

文字表示で点灯する表示ユニットの不良が発生した場合、他の正常な表示行を用いて分割固定表示操作によって、文字表示を維持できるものとする。

(d) 故障出力機能

故障発生時に運転室操作部へ下記の故障信号を出力し、表示モニタにて確認できるものとする。

- 1) 筐体内部温度異常(表示装置本体内部温度が70℃を超えた場合)
- 2) 表示ユニット異常
- 3) 表示点灯率オーバー
- 4) 表示電源異常

(e) 輝度切替機能

- 1) 表示前部の照度の変化に応じて、表示部の輝度を自動的に切り替えるものとする。
- 2) 「2-3-2 表示ユニット輝度」に示す全光表示と減光表示の切り替え照度は90Lxを標準とし、切替照度付近でのチャタリング現象を起こさないものとする。
- 3) 表示部の輝度を手動にて全光/減光の2段階切り替えができるものとする。

(f) 分割表示均等化機能

分割表示する文字行数に応じて、自動で全画面内に行間の均等化を行うものとする。

(g) 記憶装置

表示する制御データは、書き換え可能な記録回路に記録するものとする。

(2) 仕様

(a) 表示

1) 表示文字の大きさ

a) 全画面表示

- イ) 文字高：450mm, 文字幅：390mm, 線幅30mm
- ロ) 文字高：330mm, 文字幅：285mm, 線幅15mm

b) 分割画面表示

- イ) 文字高：225mm, 文字幅：195mm, 線幅15mm

(b) 表示制御項目数

- 1) 一括選択表示：30項目(分割表示及び全画面表示項目からの選択とする)
- 2) 全画面表示：100項目
- 3) 分割表示：各段各々100項目(2分割表示合計)
- 4) 交互表示：登録された画面の2画面切替表示(表示切替時間は設定可能なものとする)が行えるものとする。
- 5) 点滅表示：登録された画面の点滅表示(点滅切替時間は設定可能なものとする)が行えるものとする。
- 6) 動画表示：登録された画面を連続10画面表示(表示切替時間は設定可能なものとする)が行えるものとする。なお、動画グループは10グループとする。

(c) 表示内容

1-3-14に示す標準仕様書「公機仕30C」別表－1「表示項目表」と同等とする。

2-4-4 運転室操作部

(1) 機能

(a) 表示装置への表示制御操作は、運転室内に設ける操作部から行うものとし、表示選択機能、操作部調光機能、及び自己診断機能を有するものとする。

(2) 仕様

(a) 運転室操作部からは下記の操作及び確認が行えるものとする。なお運転室操作部は、運転室内において、操作及び確認しやすい場所に取り付けるものとする。

- 1) 主電源操作
- 2) 表示項目選択操作
- 3) 輝度切替操作
- 4) 液晶カラーモニター(6.5型以上)による表示項目の確認
- 5) 散光式警光灯操作

(b) 自己診断機能は表示装置でエラーが発生した場合、運転室操作部にてエラー内容を確認できるものとする。

(c) 試験表示機能は、テストモードによるテスト表示操作が行えるものとする。

(d) 外部入力操作は、別途パソコン上で作成した表示画面データを運転室制御部で登録するための操作が行えるものとする。

(e) 運転室操作部調光は、搭載車両のポジションランプ点灯に連動及び運転室内発光部の調光を行うことで幻惑防止する機能を有するものとする。

2-5 動作条件

装置が正常に動作できる条件については、以下の規格に基づく環境パラメータ及びその厳しさを満たすものとする。ただし、低温については、 $-20^{\circ}\text{C}$ とする。

国際電気標準会議(IEC)規格 IEC60721-3-5 5K3/5B1/5C2/5S2/5F1/5M2

2-6 電源

2-6-1 入力条件

本機械の標準的な入力電圧は、DC24V  $\pm 20\%$ とする。ただし表示装置とする。

2-6-2 消費電力

本機械の消費電力は0.6KW以下とする。

ただし、表示装置の表示素子全点灯に対する35%点灯時の消費電力及び散光式警光灯を含む場合とし、その他のオプション装置を除くものとする。

## 2-7 信頼性

### 2-7-1 MTBF(定義については、1-3-14に示す標準仕様書を参照のこと。)

本装置における電気制御部のMTBFの設計目標値は、 $5.0 \times 1000$ 時間以上とする。ただし、対象とする装置は「表示部」、「電源部」、「運転室制御部」及び「運転室操作部」とする。

なお、部品の故障率は公表された数値、もしくは当該部品に類似の部品の実績値等に基づいた数値を使用するものとする。

### 2-7-2 可用性(アベイラビリティ)

稼働率は99.5%を下回らないよう考慮したメンテナビリティを有するものとする。

## 2-8 保守性

### 2-8-1 保守機能

#### (1) 試験機能

##### (a) 点灯試験

表示部の全ての表示素子に対して赤色、橙色及び黄緑色の3色それぞれについて点灯確認ができるものとする。

##### (b) 消滅試験

表示装置表示中に消滅操作により表示を消滅できるものとする。

##### (c) 輝度切替試験

表示素子の全光・減光の輝度切替試験ができるものとする。

### 2-8-2 MTTR

MTTRは次に掲げる値を満たすものとする。

(1)表示ユニット 30分

(2)表示電源部 30分

(3)運転室制御部プリント基板 30分

(4)運転室操作部プリント基板 30分

注)MTTRは現地での実作業時間とし、算出にあたっては部材調達などの時間は除くものとする。ただし、交換に関連する部品の取り外し、取り付けを含むものとする。

## 2-9 塗装

1-3-14に示す共通仕様書によるものとし、材質規定されたものは塩水噴霧試験を除くものとする。

## 2-10 品質管理

製造者は、当該機器の製造に直接関係する部門(最終検査部門等)においてISO9001品質システム(設計, 開発, 製造, 据付及び付帯サービスにおける品質保証モデル)の認証を取得しているか, 若しくは同等の品質管理体系及び体制を有するものとする。

2-11 付属品

架装説明書 1式

2-12 予備品

各種ヒューズ 員数100%

2-13 保証

- (1) 1-3-14に示す共通仕様書による。
- (2) 本装置の保守管理に必要な部品供給期間は, 製造中止告知後中止してから5年間以上とする。

2-14 その他の事項

2-14-1 製造期日等の指定

納入機械は, 契約締結後に製造されたもので, 新品でなければならない。

2-14-2 車両装備品の指定

車両の装備品に関する仕様, 取付要領などについては, 1-3-14に示す標準仕様書公機仕100による。

2-14-3 提出図書の言語の指定

取扱説明書など提出を義務付けられた図書に使用する言語は, 日本語とする。

以上